




# Сучасні підходи до хірургічного лікування пухлин середостіння

**О. Ю. Усенко**  
**А. В. Сидюк**  
**А. П. Мазур**  
**А. В. Габрієлян**  
**А. В. Ратушнюк**  
**О. Є. Сидюк**  
**Г. Ю. Савенко**   
**А. С. Клімас**

*Державна установа  
«Національний  
інститут хірургії  
та трансплантології  
ім. О. О. Шалімова  
НАМН України»,  
Київ 03061, Україна*

**Савенко** 

Георгій Юрійович

savenkogeorgiy@gmail.com

**П**ухлини середостіння – велика група новоутворень (близько 100), які походять з тканин і органів середостіння. Згідно з даними деяких авторів, частка новоутворень середостіння становить 2 випадки на 1 млн населення, або 0,5–7 % від усіх пухлин. Стандартом хірургічного лікування вважається стернотомічний чи торакотомічний доступи. В зв'язку з їх великою травматичністю та кількістю післяопераційних ускладнень останнім часом все ширшого застосування у світі набуває мініінвазивний метод відеоторакоскопічної хірургії та цервікотомічний варіант доступу до ділянки верхнього і передньовищнього середостіння. Проведено аналіз хірургічного лікування при захворюваннях середостіння у 76 пацієнтів, пролікованих з 2016 по 2019 рік у Національному інституті хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова. Хворих було розподілено на 3 групи залежно від хірургічного доступу: 1-ша група (20 пацієнтів) – цервікотомія, 2-га (22 пацієнти) – торакокопія, 3-тя (34 пацієнти) – комбіновані хірургічні доступи, такі як clamshell, hemiclamshell, Grunenwald, стернотомії з торакотомією, Осава-Гарлока, торакотомія з лапаротомією. Оперативне лікування проводилося з приводу доброякісних і злоякісних новоутворень у різних анатомічних ділянках середостіння. Всім хворим проведено комп'ютерну томографію чи магнітно-резонансну томографію з внутрішньовенним контрастуванням та, за показаннями, додатково проводили колірне дуплексне сканування судин, бронхоскопію, відеоезофагогастроуденоскопію, позитронно-емісійну комп'ютерну томографію. Залежно від розповсюдження пухлини в оточуючі тканини та органи хворим виконували або видалення пухлини, або комбіновані втручання з видаленням пухлини і резекцією судин з подальшим їх алопротезуванням чи вазотомією з тромбектомією та ушиванням дефекту, резекцією перикарду, парієтальної плеври, атиповою резекцією легень, резекцією діафрагми. В цьому дослідженні було встановлено переваги і обґрунтування оперативного втручання з цервікотомного та торакокопічного доступів для хворих з новоутвореннями в ділянці верхнього, передньовищнього середостіння завдяки меншій травматичності і швидкому відновленню в післяопераційному періоді.

**Ключові слова:** середостіння, медіастинальні пухлини, цервіко-торакальний перехід, цервікотомія, комбіновані цервіко-торако-стернальні доступи.

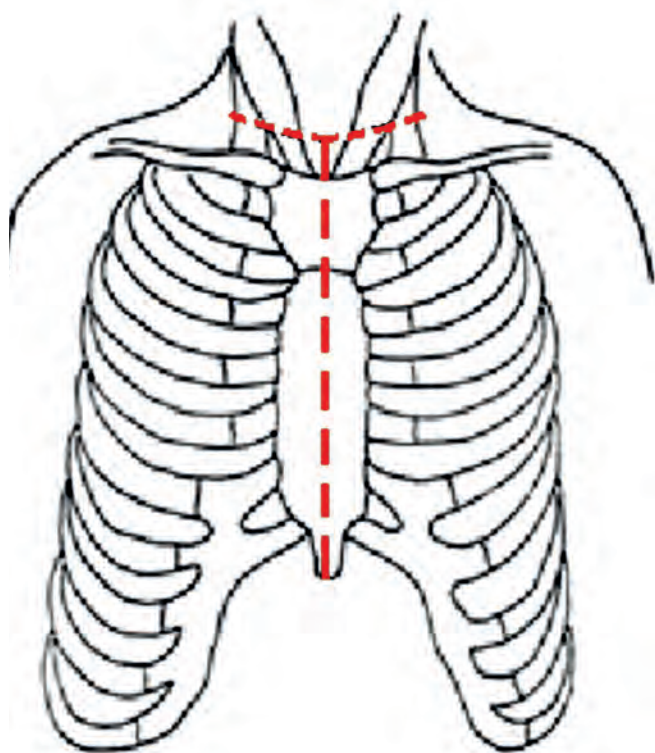
**Для цитування:** Усенко О. Ю., Сидюк А. В., Мазур А. П., Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., Сидюк О. Є., Савенко Г. Ю., Клімас А. С. Сучасні підходи до хірургічного лікування пухлин середостіння // Журнал Національної академії медичних наук України. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 54–62.

## ВСТУП

Пухлини середостіння – це велика група новоутворень (близько 100), які походять із тканин та органів середостіння [1, 2]. Прийнято вважати, що новоутворення, які походять з органів, розташованих у середостінні (стравохід, трахея, вилочкова залоза), належать до несправжніх пухлин середостіння, а велику групу позаорганних різноманітних за морфологічною будовою новоутворень, які походять з тканин середостіння, слід відносити до справжніх пухлин середостіння. Так, залежно від типу тканини, з котрої вони можуть походити, виділяють такі типи пухлин: епітеліальні,

мезенхімальні, лімфопроліферативні, нейрогенні та герміноклітинні пухлини [3–8]. Згідно з даними деяких авторів, частка новоутворень середостіння становить 2 випадки на 1 млн населення, або 0,5–7 % від усіх пухлин [1, 9]. Переважна кількість випадків із загальної кількості новоутворень даної локалізації припадає на тимоми і загродинний зоб [2, 10, 11, 12].

Клінічна діагностика новоутворень середостіння вкрай складна, що добре відомо з низки клінічних досліджень [3, 5, 13, 14], а частота окремих патогномонічних симптомів, за даними деяких авторів, варіює в межах від 20 до 80 % [3, 4, 14]. Сучасні методи діагнос-



**Рис. 1.** Цервікостернотомія

тики (комп'ютерна, магнітно-резонансна томографія (КТ, МРТ), ендосонографія (Ендосонографія)) тільки частково дають відповідь на поставлені перед клініцистом питання щодо походження і розповсюдження пухлини [2, 10, 15]. Остаточне встановлення діагнозу, на думку переважної кількості дослідників, можливе лише після патогістологічної верифікації утворення [7, 14, 16].

У сучасний період стандартом хірургічного лікування вважається стернотомічний чи торакотомічний доступи. Вони є досить травматичними і супроводжуються значною кількістю післяопераційних ускладнень, що пов'язано з топографо-анатомічними особливостями середостіння. За останні роки набуває популярності мініінвазивний метод відеоторакоскопічної хірургії, який численними дослідженнями був підтверджений як ефективна діагностична і терапевтична альтернатива [19, 20]. Але метод відеоторакоскопічного втручання пов'язаний із безпосереднім втручанням у плевральну порожнину, однолегеневою вентиляцією та обмежений у можливостях видалення пухлини в ділянці цервіко-торакального переходу і вище.

Залишаються невирішеними питання вибору методу доступу та об'єму оперативного втручання на доопераційному етапі, які інтраопераційно, після ревізії новоутворення, можуть коригуватися залежно від отриманої картини [1, 17].

Тактика лікування залежить від розповсюдження пухлини (стадії), її гістогенезу, ступеня гістологічної злоякісності (диференціювання) і біологічного статусу пацієнта (фонові та супутні захворювання). Вибір ме-

тоду уточнюють в процесі діагностичних досліджень: передусім оцінюють можливість радикального хірургічного лікування, надалі – показання до променевої терапії, хіміотерапії та інших видів протипухлинного впливу.

Пухлини середостіння і пухлини цервіко-торакального переходу часто не піддаються повній резекції ізольованим однобічним шийним доступом або стернотомічним доступом. Проте адекватний хірургічний підхід для цих пухлин має важливе значення для запобігання травмам оточуючих нервів (плечево-сплетення, діафрагмальний, блукаючий, зворотні нерви) і судинних структур (сонні, підключичні, хребтові артерії, аорта, підключичні, яремні, плечоголові, внутрішня порожниста вени) та забезпечення повної резекції. Великі медіастинальні пухлини, котрі потребують доступу в обидва гемоторакси, також є проблемою для повної та безпечної резекції утворення.

Постає питання вибору методу хірургічного доступу для пухлин середостіння тієї чи іншої локалізації і розповсюдження.

**Метою** роботи було проаналізувати методи доступу при оперативному лікуванні пухлин середостіння, шийно-середостінного простору, покращити результати оперативного лікування захворювань середостіння, визначити оптимальний хірургічний доступ для пухлин середостіння різної локалізації.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З 2016 по 2019 р. у Національному інституті хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова НАМН України проліковано 76 хворих (28 чоловіків, 48 жінок) з новоутвореннями органів середостіння, яким було проведено оперативне лікування з використанням різних хірургічних доступів залежно від локалізації і розповсюдження пухлини. Вік пацієнтів – від 24 до 75 років. Із злоякісними новоутвореннями було прооперовано 31 пацієнта (40,8 %), доброякісними – 45 (59,2 %).

Всі пацієнти звернулися в клініку зі встановленим діагнозом для проходження оперативного лікування. З метою більш точного визначення локалізації пухлини, її розмірів та інвазії в суміжні структури чи орга-

**ТАБЛИЦЯ 1**  
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ПУХЛИНИ В СЕРЕДОСТІННІ

Анатомічна ділянка	Кількість пацієнтів	
	n	%
Верхнє середостіння	9	10,5
Переднє середостіння	16	19,8
Нижнє середостіння	11	15,8
Заднє середостіння	7	10,5
Середнє середостіння	6	7,9
Передньовище середостіння	27	35,5

ни хворим проводили КТ чи МРТ дослідження з внутрішньовенним контрастуванням і у разі потреби, за наявності клінічних проявів або даних висновків КТ чи МРТ синдрому верхньої порожнистої вени, хворим додатково проводили кольорове дуплексне сканування судин (КДС судин), бронхоскопію і фіброезофагогастродуоденоскопію (ФЕГДС). Залежно від локалізації пухлини в середостінні хворих було розподілено на групи (табл. 1).

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ**

Усім пацієнтам було проведено оперативне лікування. Вибір методу доступу залежав від локалізації та розповсюдження пухлинного процесу за даними інструментальних методів дослідження. Хворих було розподілено на 3 групи за варіантами виконаних доступів (табл. 2).

Так, наприклад, для пацієнтів (n = 52) із загрудинним утворенням у межах ділянки передньоверхнього середостіння без інвазії в суміжні структури чи органи з розповсюдженням пухлини не нижче дуги аорти було виконано оперативне лікування через цервікотомний доступ (n = 10) або торакаоскопічне втручання (TS) (n = 42). Для пацієнтів (n = 24), які мали пухлини з розповсюдженням у суміжні органи чи тромбозом судин, або рецидивуючі захворювання та оперативне втручання в анамнезі, виконували відкриті комбіновані доступи по типу clamshell, hemiclamshell, Grunenwald, стернотомії з торакотомією, Осава-Гарлока, торакотомією з лапаротомією. Основна частина пацієнтів (n = 35), прооперованих TS, були з новоутвореннями нижче біфуркації трахеї та без розповсюдження на суміжні органи, за відсутності операцій в анамнезі на іпсилатеральній грудній порожнині.

З метою підготовки до оперативного лікування всі пацієнти були консультовані судинними і кардіохірургами та у разі потреби хірургічна бригада формувалася із залученням суміжних спеціалістів .

Залежно від розповсюдження пухлини в оточуючі тканини і органи хворим проводили або видалення пухлини, або комбіновані втручання з видаленням пухлини та резекцією судин із подальшим їх алопротезуванням чи вазотомією з тромбектомією і ушиванням дефекту, резекцією перикарду, парієтальної плеври, атиповою резекцією легені, резекцією діафрагми.

**НАВЕДЕМО КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ**

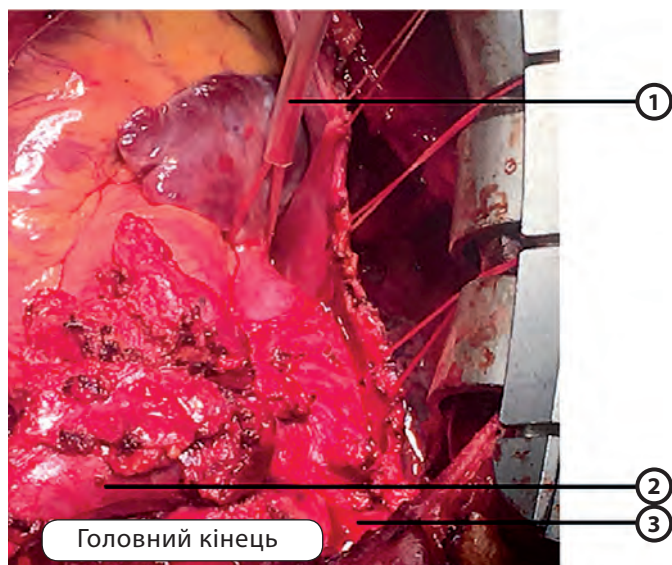
**1** У хворого з інвазивною тимомою В2, синдромом верхньої порожнистої вени оперативне втручання було виконано в об'ємі: стерно-цервікотомії (рис. 1), видалення новоутворення передньоверхнього середостіння з резекцією вени аноніми і верхньої порожнистої вени, протезування верхньої порожнистої вени алопротезом РТФЕ № 18 (рис. 2, 3). Хворого виписано на 6-ту післяопераційну добу. Ускладненням оперативного втручання була невралгія плечового сплетення, що коригувалася медикаментозно.

**2** Хвора з Sa правого стегна Т2N0M0, стан після комбінованого лікування (2001 р.), ptolongatio morbi, mts передньоверхнього середостіння, виконано: доступ hemiclamshell (рис. 4, 5), видалення новоутворення передньоверхнього середостіння з крайовою резекцією верхньої порожнистої вени, резекцією плечоголовної вени справа, внутрішньої яремної вени справа, підключичної вени справа, видалення пухлини правого стегна. Хвору виписано на 10-ту післяопераційну добу.

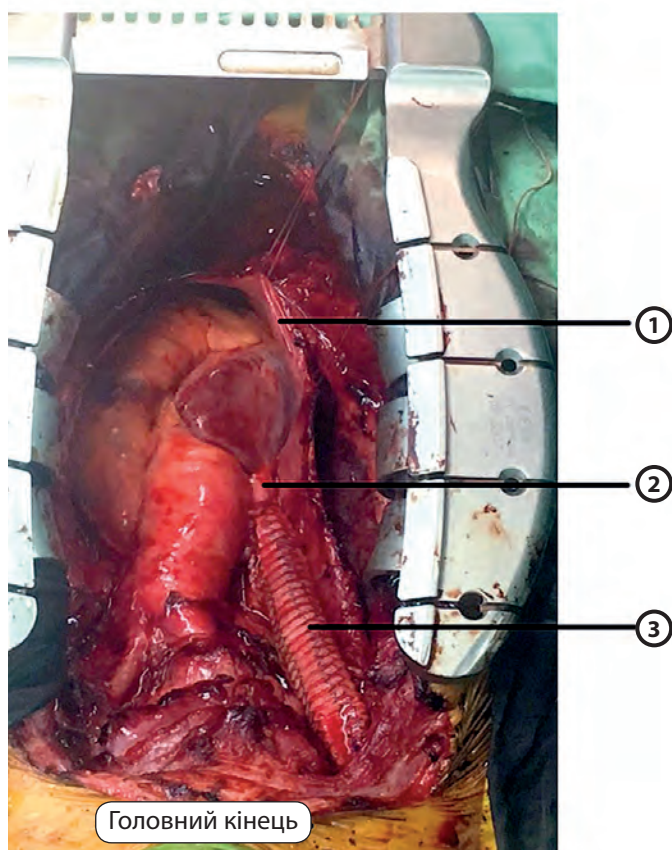
**3** Хвора з папілярним Са щитоподібної залози Т4N1M0, звернулася в НІХТ за направленням з місця первинного лікування з приводу основного захворювання, де їй було виконано – екстрафасціальну тиреоїдектомію, правобічну (видалення 2-ї, 3-ї, 4-ї групи з відкритою трепанобіопсією макрометастазу 5-ї групи) та центральну дисекцію шиї, лімфаденектомію. За результатами тонкогілкової аспіраційної пункційної бі-

**ТАБЛИЦЯ 2**  
ВИДИ ОПЕРАТИВНИХ ДОСТУПІВ

Група	Вид доступу	Кількість пацієнтів		
		n	%	
1	Цервікотомія	10	13,1	
2	TS	42	55,2	
3	Відкриті чи комбіновані оперативні втручання	clamshell	2	2,6
		hemiclamshell	2	2,6
		Grunenwald	8	10,9
		стернотомія, торакотомія.	2	2,6
		Осава-Гарлока	4	5,2
		лапароскопія, мінілапаротомія, торакотомія	2	2,6
	торакотомія	4	5,2	
<b>Загалом</b>		<b>76</b>	<b>100</b>	



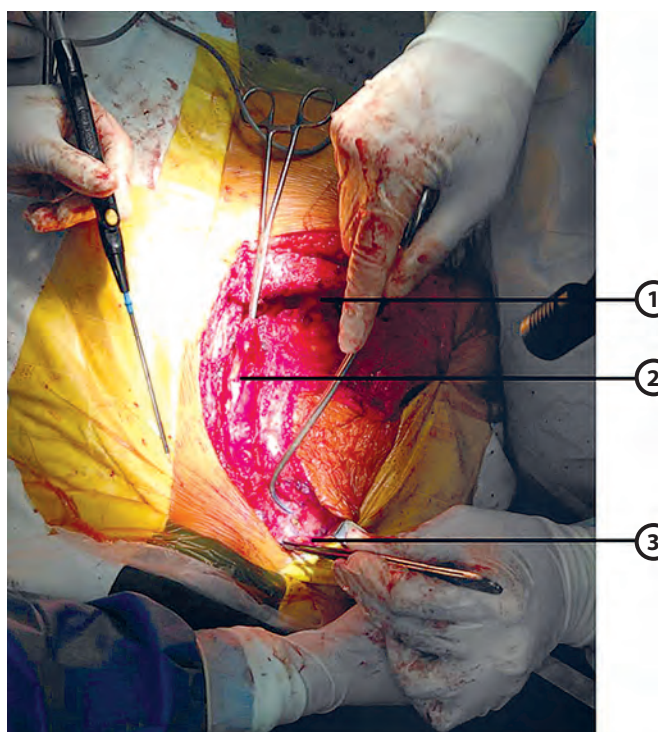
**Рис. 2.** Операційне поле хворого з пухлиною передньоверхнього середостіння, тромбозом верхньої порожнистої вени, плечоголовних вен – етап мобілізації: 1) тримач на верхній порожнистій вені – тромбована; 2) ліва плечоголовна вена – тромбована; 3) права плечоголовна вена – тромбована



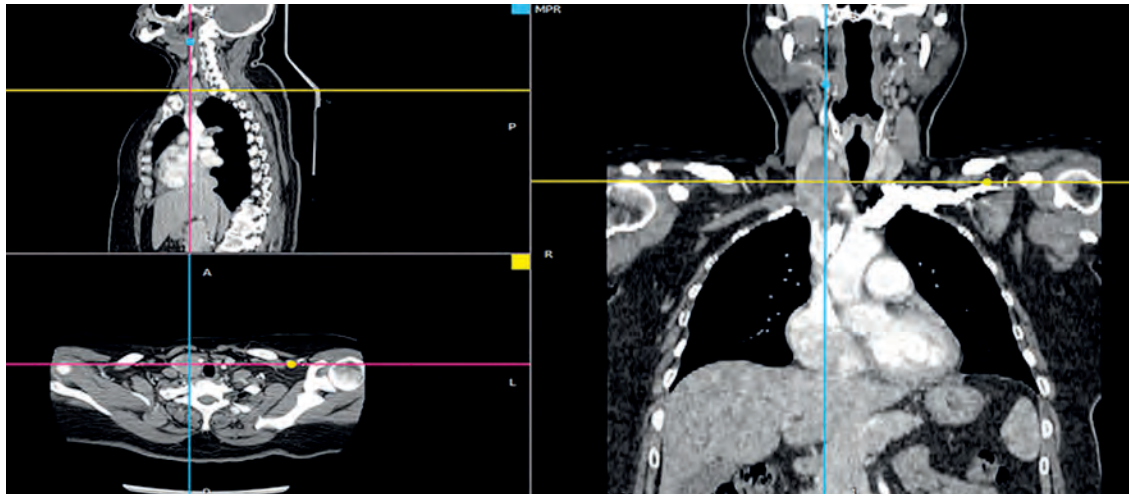
**Рис. 3.** Операційне поле хворого з пухлиною передньоверхнього середостіння, тромбозом верхньої порожнистої вени, плечоголовних вен – кінцевий вигляд: 1) перикард; 2) культея верхньої порожнистої вени; 3) судинний протез PTFE №18 між культею верхньої порожнистої вени та правою яремною веною



**Рис. 4.** Проекція доступу hemiclamshell (цервіко-стерно-торакотомія в 5-му міжребер'ї)



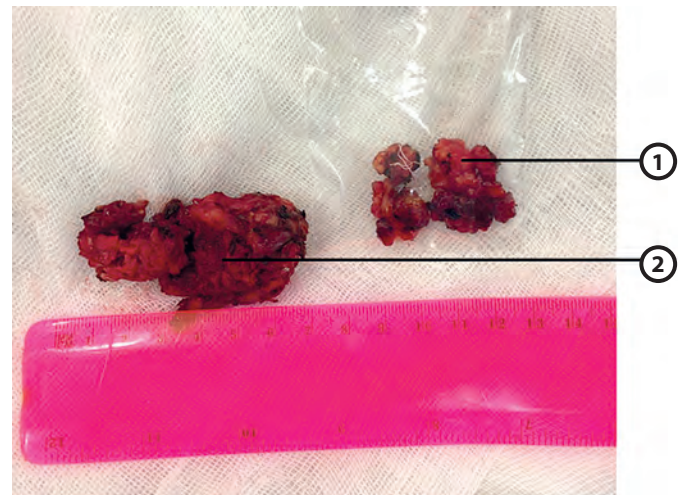
**Рис. 5.** Доступ hemiclamshell, що дає можливість виконати широкий доступ до органів середостіння: 1) торакотомія; 2) часткова стернотомія; 3) цервікотомія



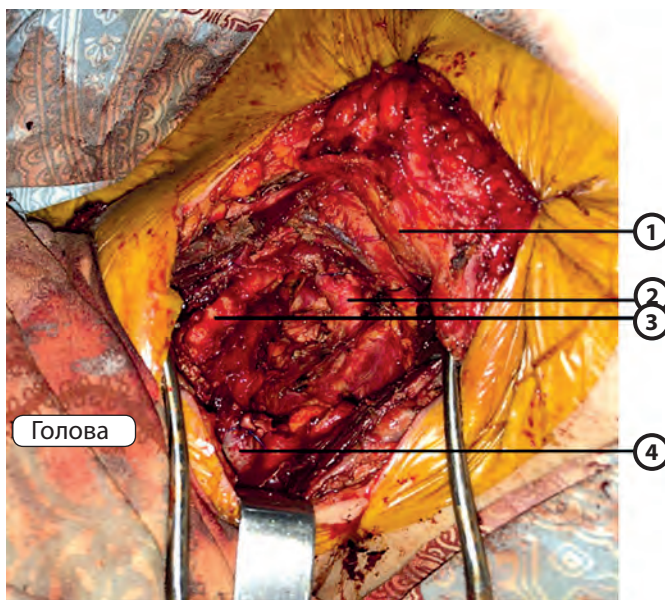
**Рис. 6.** КТ хворої з резидуальною за грудинною часткою щитоподібної залози



**Рис. 7.** Укладка хворої з підкладанням валика вздовж хребта та фіксацією іпсилатеральної руки вздовж тулуба

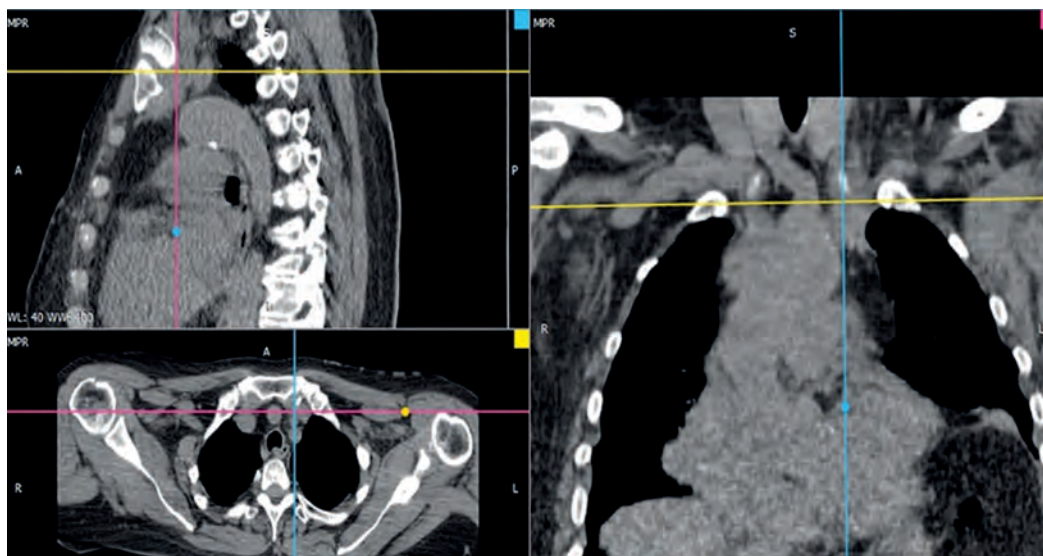


**Рис. 9.** Видалена пухлина з лімфатичними вузлами: 1) глибокі лімфатичні вузли ший; 2) резидуальна частина щитоподібної залози.



**Рис. 8.** Вид операційного поля після видалення препарату: 1) права ключиця; 2) права підключична артерія; 3) права загальна сонна артерія; 4) культя правої яремної вени

опсії – аспірати з вузла правої частини 17 мм та утвору в нижній третині колектора справа 44 мм ідентичні – папілярний рак щитоподібної залози, клас 6. Направлена в НІХТ для вирішення питання щодо хірургічного лікування з приводу макрометастазу (5 група), що муфтоподібно охоплює праву підключичну вену (рис. 6). За даними КДС судин ший загальна сонна артерія, внутрішня сонна артерія, підключична артерія справа прохідні, внутрішній контур не порушений. Дифузна інфільтрація м'яких тканин ший. В нижній третині ший загальна сонна артерія справа проходить крізь пухлиноподібне утворення, прохідність не порушена. Внутрішня яремна вена справа частково розташована в утворенні, прохідна, відтік крові не порушений. Зліва внутрішня яремна вена, сонні артерії прохідні. Хворій виконано оперативне втручання з цервікотомного надключичного доступу праворуч з висіченням післяопераційного рубця. Укладка хворої на спині з підкладеним валиком вздовж хребта справа, права рука фіксована вздовж тулуба (рис. 7). Видалено залишкову пухлину щитоподібної залози, резектована внутрішня яремна вена (рис. 8, 9). Хвору виписано на 7-му післяопераційну добу. Ускладнень не спостерігалось.

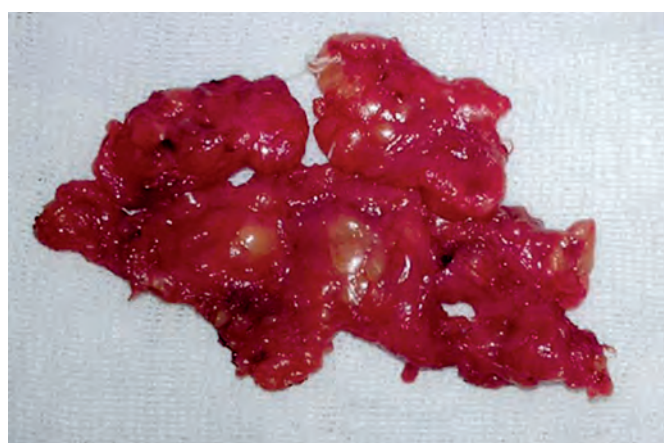


**Рис. 10.** КТ хворої з раком молочної залози T4N0M0. Стан після комбінованого лікування, prolongation morbi, mts в лімфатичні вузли передньовищнього середостіння



**Рис. 11.** Проекція цервікотомії

**4** Хвора з Ca молочної залози T1N0M0, стан після комбінованого лікування (2010 р.). Prol. morbi, mts карциноми в лімфатичні вузли передньовищнього середостіння, після дообстеження (рис. 10) в плановому порядку прооперована. Хвору укладе-но за аналогічною методикою в положенні на спи-ні і підкладанням валика вздовж хребта на боці пухлини, з фіксацією іпсилатеральної руки до тулу-ба. Виконано цервікотомію по внутрішньому краю грудино-ключично-сосцеподібного м'яза (рис. 11). Видалено конгломерат лімфатичних вузлів (рис. 12). Виписана в задовільному стані на 6-ту післяопераційну добу. Ускладнень не було.



**Рис. 12.** Конгломерат лімфатичних вузлів

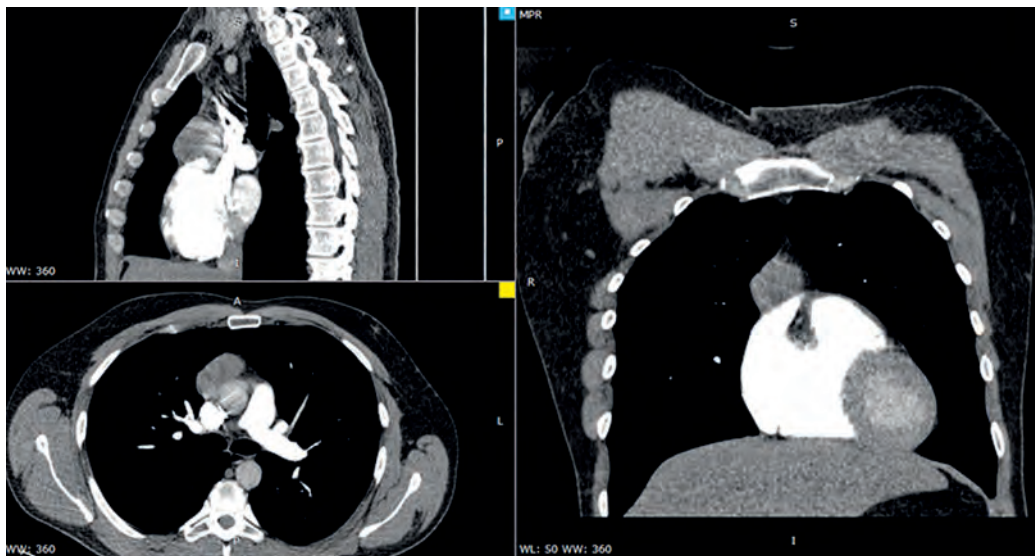
Усі проліковані пацієнти виписані зі стаціонару на 6–21-шу післяопераційну добу.

Серед ускладнень спостерігалася невралгія плечово-го сплетення (n = 1; 4,55 %) в 3-й групі. Інших усклад-нень не було.

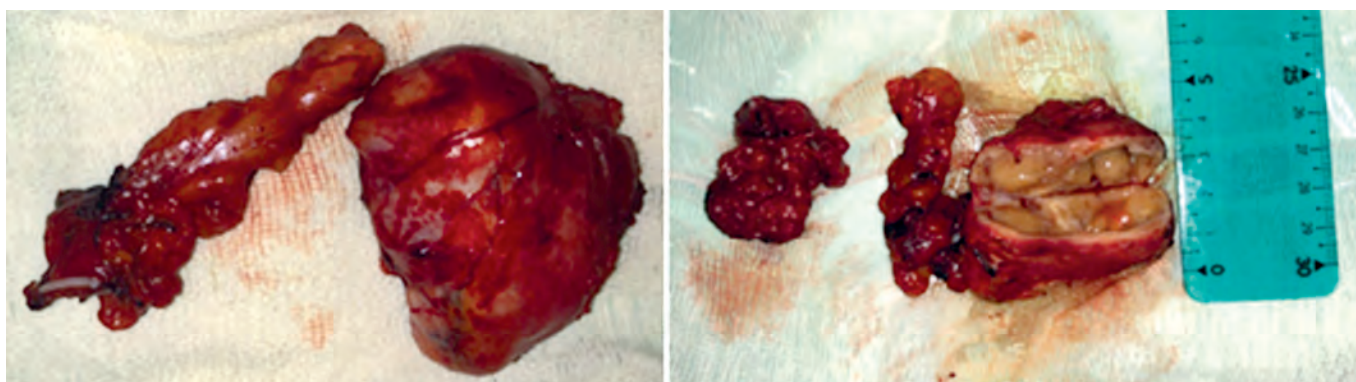
За результатами патогістологічного дослідження хворим було запропоновано подальше спостереження чи лікування в онколога за місцем проживання та про-ведення, у разі потреби, ад'ювантної хіміотерапії, раді-ойодтерапії.

**5** Хворий Ш., 36 років, за 2 місяці до госпіталізації на профілактичній флюорографії виявлено розширен-ня тіні середостіння за рахунок горбистого округлого пухлиноподібного утворення близько 50 мм в діаме-трі. Хворий був обстежений за місцем проживання: КТ органів грудної клітки (09.01.2019) – ознаки об'ємного утворення переднього середостіння, з великою ймовір-ністю обумовлене тимомою. 18.01.2019 р. госпіталізова-ний в НІХТ ім. О. О. Шалімова, для вироблення подаль-шої тактики лікування.

Проведено комплексне загальне обстеження: загаль-ний та біохімічний аналізи крові, загальний аналіз сечі, коагулограма, ЕКГ, ЕхоКГ, КТ органів грудної клітки (рис. 13), ЕФГДС, функція зовнішнього дихання.



**Рис. 13.** КТ органів грудної клітки з округлим 5,284,5542,8 см новоутворенням переднього середостіння.



**Рис. 14.** Макроскопічний вигляд пухлини з видаленими лімфатичними вузлами. Пухлина представлена вузловим, округлої форми без капсули утворенням, орієнтовними розмірами 64542,5 см, на розрізі виявлено щільні стінки з наявністю двох кістозних порожнин з рідинним вмістом.

Хворому запропоновано хірургічне лікування з метою видалення та верифікації новоутворення. Заплановане оперативне втручання: торакоскопічне видалення пухлини середостіння.

Виконано оперативне лікування (22.01.2019 р.). Після встановлення трьох троакарів у праву грудну порожнину і формування штучного пневмотораксу 6 мм. рт. ст. візуалізовано пухлинне утворення розмірами 64542,5 см під парієтальною плеврою. Зроблено розтин плеври вздовж вільного латерального краю пухлини з виконанням мобілізації пухлини і середостінних лімфатичних вузлів. Новоутворення розповсюджувалося параваскулярно вздовж дуги аорти та вени аноніми, але не проростало вказані структури, лімфатичні вузли збільшені не були. Тупим шляхом та із застосуванням LigaSure було відділено пухлину від оточуючих тканин з кліпуванням судин кліпсами hem-o-lock. Пухлина видалена через мініторакаотомію в третьому міжребер'ї.

При макроскопічному огляді пухлина представлена вузловим, округлої форми без капсули утворенням, орієнтовними розмірами 64542,5 см, на розрізі виявлено щільні стінки з наявністю двох кістозних порожнин з рідинним вмістом (рис. 14).

Хворого виписано на 3-тю післяопераційну добу без ускладнень з рекомендаціями щодо контролю патогі-

стологічного дослідження для подальшого вироблення тактики лікування.

За даними патогістологічного дослідження пухлина представлена грубоволокнистою фіброзною тканиною з явищами гіалінозу, на тлі якої розташовані зони лімфоцитарної інфільтрації з лімфоїдними фолікулами, з наявністю прошарків епітеліальних клітин тимусу (СКpan+), серед яких відзначаються скупчення атипичних клітин з округлим ядром, рясною оптично «порожньою» PAS-позитивною цитоплазмою (CD117+), що за будовою характерні для семіноми. Результати імуногістохімічного дослідження: CD117/c-kit (Polyclonal) – позитивна реакція в клітинах пухлини; Cytokeratin Pan (AE1/AE3) – позитивна реакція в епітеліальних клітинах тимусу; CD45 (PD7/26+2B11) – позитивна реакція в лімфоцитах. Патогістологічний висновок (діагноз): Екстрагонадна герміногенна пухлина – семінома тимусу. В лімфатичних вузлах – реактивна гіперплазія, синусовий гістіоцитоз (5 шт.). Під № 3 фрагменти жирової тканини з редукованою тканиною тимусу.

За даними патогістологічного дослідження хворому рекомендовано продовжити обстеження та лікування в онкодиспансері за місцем проживання.

## ВИСНОВКИ

Хірургічне лікування хворих з пухлинними захворюваннями середостіння – багатокомпонентна, мультидисциплінарна проблема, що потребує досвідченої команди фахівців різних хірургічних профілів. Обов'язковими в передопераційному обстеженні цієї категорії пацієнтів мають бути інструментальні методи дослідження (КТ чи МРТ з внутрішньовенним контрастуванням), у разі потреби та за показаннями необхідне проведення додаткових методів обстеження (КДС судин, бронхоско-

пія, ФЕГДС, ПЕТ-КТ). Вибір оптимального хірургічного доступу має базуватися на даних проведених інструментальних досліджень та у разі потреби після ревізії пухлини має забезпечуватися адекватний хірургічний розтин у кожному окремому випадку. Можливості цервікотомного і TS доступу переважають над класичними методами торако- чи стернотомії у лікуванні хворих з пухлинами передньовищнього середостіння, цервікоторакального переходу завдяки меншій травматичності швидкому відновленню хворих після операції.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яблонский П. К., Пищик В. Г. Опухоли и кисты средостения // Респираторная медицина : руководство / ред. А. Г. Чучалин. – Т. 2. – М., 2007. С. 484–495.
2. Ettinger D. S., Riely G. J., Akerley W. et al. Thymomas and thymic carcinomas: Clinical practice guidelines in oncology // J. Natl. Compr. Canc. Netw. – 2013. – Vol. 11, no. 5. – P. 562–576.
3. Вишневский А. А., Адамян А. А. Хирургия средостения. – М., 1977. – 399 с.
4. Дедков И. П., Захарычев В. Д. Первичные новообразования средостения. – Киев, 1982. – 175 с.
5. Неймарк И. И. Опухоли и кисты средостения. – Барнаул, 1981. – 196 с.
6. Davidescu M., Motae N., Bluoss C. et al. Neurogenic tumors of the posterior mediastinum // Chirurgia (Bucur). – 2011. – Vol. 106, no. 2. – P. 199–203.
7. Hoerbelt R., Keunecke L., Grimm H. et al. The value of a noninvasive diagnostic approach to mediastinal masses // Ann. Thorac. Surg. – 2003. – Vol. 75, no. 4. – P. 1086–1090.
8. Negri G., Bandiera A., Carretta A. et al. Unusual presentation of mediastinal neurogenic tumours // Case Rep. Surg. – 2013. – Vol. 2013. – Art. ID 414260. – <http://dx.doi.org/10.1155/2013/414260>.
9. Ruffini E., Guerrero F., Brunelli A. et al. Report from the European Society of Thoracic Surgeons prospective thymic database 2017: a powerful resource for a collaborative global effort to manage thymic tumours // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2019. – Vol. 55, no. 4. – P. 601–609. – doi: 10.1093/ejcts/ezy448.
10. Altay C., Erdoğan N., Karasu S. et al. CT and MRI findings of developmental abnormalities and ectopia varieties of the thyroid gland // Diagn. Interv. Radiol. – 2012. – Vol. 18, no. 4. – P. 335–343. – doi: 10.4261/1305-3825.DIR.4913-11.2.
11. Bushan K, Sharma S, Verma H. A review of thymic tumors. Indian J Surg Oncol. – 2013. – Vol. 4, no. 2. – P. 112–116. – doi:10.1007/s13193-013-0214-2
12. Gonzalez M., Ris H. B., Krueger T., Jayet P. Y. Management of anterior mediastinal masses in adults // Rev. Mal. Respir. – 2012. – Vol. 29, no. 2. – P. 138–148. – doi: 10.1016/j.rmr.2011.11.015.
13. Пищик В. Г., Яблонский П. К. Алгоритмы дифференциальной диагностики новообразований средостения // Вестн. СПб. ун-та. – 2008. – № 2. – С. 101–108.
14. Singh G., Rumende C. M., Amin Z. Thymoma: Diagnosis and treatment // Acta Med. Indones. – 2011. – Vol. 43, no. 1. – P. 74–78.
15. Lisowska A., Knapp M., Sobkowicz B. et al. Pathological mass in media mediastinum – diagnostic difficulties // Kardiol. Pol. – 2011. – Vol. 69, no. 7. – P. 725–727.
16. Гришин Н. А., Бутенко Ф. В., Вашакмадзе Л. А., Лукин В. В. Малоинвазивная хирургия в лечении злокачественных новообразований. Современные тенденции // Эндоскопическая хирургия. – 2005. – № 1. – С. 37–38.
17. Яблонский П. К., Пищик В. Г. Место видеоторакоскопии в современной торакальной клинике // Вестн. хирургии. – 2003. – № 1. – С. 110–114.
18. Michels G., Drebber U., Pfister R. Thymoma – an important differential diagnosis of mediastinal tumours // Acta Clin. Belg. – 2012. – Vol. 67, no. 4. – P. 304–305.
19. Brodsky J. B., Cohen E. Video-assisted thoracic surgery // Curr. Opin. Anaesthesiol. – 2000. – Vol. 13. – P. 41–45.
20. Deslauriers J., Sirois C. Thoracoscopy for diagnosis and staging. Pearson's thoracic & esophageal surgery. – Philadelphia : Churchill Livingstone, 2002. – P. 103–115.



## INFORMATION ABOUT AUTHORS

DEPARTMENT OF GASTROINTESTINAL SURGERY

**Olexandr Y. Usenko**, Dr. Sci. (Medicine), Prof., Director of the Institute, Head of the Department

**Andriy V. Sydyuk**, Dr. Sci. (Medicine), Chief Researcher

**Heorhiy Y. Savenko**, Surgeon

**Andriy S. Klimas**, Surgeon

DEPARTMENT OF TRANSPLANTATION AND HEART SURGERY

**Artur V. Gebrielyan**, Cand. Sci. (Medicine), Head of the Department

DEPARTMENT OF MAJOR VESSEL SURGERY

**Andriy V. Ratushnyuk**, Cand. Sci. (Medicine), Senior Research Fellow

DEPARTMENT OF ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE THERAPY

**Andriy P. Mazur**, Head of the Department, Dr. Sci. (Medicine)

**Olena Y. Sydyuk**, Cand. Sci. (Medicine), Senior Research Fellow



## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ВІДДІЛ ХІРУРГІЇ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

**Усенко Олександр Юрійович** – директор інституту, керівник відділу, чл.-кор. НАМН України, д.м.н., проф.

**Сидюк Андрій Володимирович** – провідний науковий співробітник, д.м.н

**Савенко Георгій Юрійович** – лікар-хірург

**Клімас Андрій Сергійович** – лікар-хірург

ВІДДІЛ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ТА ХІРУРГІЇ СЕРЦЯ

**Габріелян Артур Володимирович** – керівник відділу, к.м.н.

ВІДДІЛ ХІРУРГІЇ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН

**Ратушнюк Андрій Володимирович** – старший науковий співробітник, к.м.н

ВІДДІЛ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

**Мазур Андрій Петрович** – керівник відділу, д.м.н.

**Сидюк Олена Євгенівна** – старший науковий співробітник, к.м.н.





## SUMMARY

**Disorders of calcium and phosphorus metabolism in patients with diabetic nephropathy****Olexandr Y. Usenko, Andriy V. Sydyuk, Andriy P. Mazur, Artur V. Gabrielyan, Andriy V. Ratushnyuk, Olena Y. Sydyuk, Heorhiy Y. Savenko, Andriy S. Klimas***Shalimov Institute of Surgery and Transplantology of the NAMSU, the Academy of Medical Sciences of Ukraine, 30 Heroyiv Sevastopolya St., Kyiv 03061, Ukraine*

Mediastinal tumors are a large group of tumors (about 100) that originate from tissues and organs of the mediastinum. According to some authors, the proportion of neoplasms of the mediastinum is 2 cases per 1 mn population, or 0.5–7% of all tumors.

The standard of the surgical approach is sternotomic or thoracotomic access. Due to their high traumatism and the number of postoperative complications, in the recent years, the minimally invasive method of videothoracoscopic surgery and the cervicotomic variant of access to the upper mediastinum area are gaining in popularity worldwide.

The analysis of surgical treatment in mediastinal conditions was performed in 76 patients treated from 2016 to 2019 at the National Shalimov Institute of Surgery and Transplantology. Patients were divided into three groups depending on surgical approach: 1st group (20 patients) – cervicomy, 2nd group (22 patients) – thoracoscopy, 3rd group (34 patients) – combined surgical approach like clamshell, hemiclamshell, Grunenwald, sternotomy with thoracotomy, Osava-Garlock method, and thoracotomy with laparotomy. Operative treatment was performed on benign and malignant neoplasms in various anatomical sites of mediastinum. All patients passed computer tomography or magnetic resonance imaging with intravenous contrast, and, according to the results, the color duplex scan of blood vessels, bronchoscopy, video-esophagogastroduodenoscopy, positron emission computer tomography was additionally performed. Depending on the spread of the tumor in the surrounding tissues and organs, patients were either had the tumor removed, or had combined tumor removal and vascular resection, followed by their alloprosthetics or vasotomy with thrombectomy and defect stitching, resection of the pericardium, parietal pleura, atypical resection of the lung, resection of the diaphragm. This study highlights the advantages and justification of surgical intervention with cervicomodal access for patients with upper and lower anterior-mediastinal areas above the upper edge of the aortic arch, for reasons of lesser injury, shorter postoperative period, the absence of necessity for single-pulse ventilation, and a smaller material component. When cervical approach is not feasible, preference is given to minimally invasive thoracoscopic approach.

**Key words:** mediastinum, mediastinal tumours, cervicothoracic transition, cervicotomy, combined cervico-thoraco-sternal surgical access types.

**For citation:** Usenko OY, Sydyuk AV, Mazur AP, Gabrielyan AV, Ratushnyuk AV, Sydyuk OY, Savenko HY, Klimas AS. Modern approaches in surgical treatment of neoplasms of the mediastinum. *Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.* 2019;25(1):54–62 (In Ukr.)



**Heorhiy Y. Savenko**  
savenkogeorgiy@gmail.com



## РЕЗЮМЕ

**Современные подходы к хирургическому лечению опухолей средостения****А. Ю. Усенко, А. В. Сидюк, А. П. Мазур, А. В. Габриелян, А. В. Ратушнюк, Е. Е. Сидюк, Г. Ю. Савенко, А. С. Климас***Государственное учреждение «Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А. А. Шалимова НАМН Украины», ул. Героев Севастополя, 30, Киев 03061, Украина*

Опухоли средостения – это большая группа новообразований (около 100), которые происходят из тканей и органов средостения. По данным некоторых авторов, доля новообразований средостения составляет 2 случая на 1 млн населения, или 0,5–7 % от всех опухолей.

Стандартом хирургического лечения считается стернотомический или торакотомический доступы. В связи с их выраженной травматичностью и количеством послеоперационных осложнений в последние годы в мире приобретает популярность миниинвазивный метод видеоторакокопической хирургии и цервикотомический вариант доступа к области верхнего и передневерхнего средостения.

Проведен анализ хирургического лечения при заболеваниях средостения у 76 пациентов, пролеченных с 2016 по 2019 год в Национальном институте хирургии и трансплантологии им. А. А. Шалимова. Больные были распределены на 3 группы в зависимости от хирургического доступа: 1 группа (20 пациентов) – цервикотомия, 2 группа (22 пациента) – торакокопия, 3 группа (34 пациента) – комбинированные хирургические доступы, такие как clamshell, hemiclamshell, Grunenwald, sternotomy с торакотомией, Осавы-Гарлока, торакотомия с лапаротомией. Оперативное лечение проводилось по поводу доброкачественных и злокачественных новообразований в различных анатомических участках средостения. Всем больным проведены компьютерная или магнитно-резонансная томографии с внутривенным контрастированием, и по показаниям дополнительно проводилось цветное дуплексное сканирование сосудов, бронхоскопия, видеоэзофагогастродуоденоскопия, позитронно-эмиссионная компьютерная томография. В зависимости от распространения опухоли в окружающие ткани и органы больным выполнялись или удаление опухоли, или комбинированное вмешательство с удалением опухоли и резекцией сосудов с последующим их аллопротезированием или вазотомией с тромбэктомией и ушиванием дефекта, резекцией перикарда, париеальной плевры, атипичной резекцией легкого, резекцией диафрагмы. В этом исследовании было установлено преимущество и обоснование оперативного вмешательства с цервикотомическим и торакокопическим доступом для больных с образованиями в области верхнего, передне-верхнего средостения благодаря меньшей травматичности и быстрому восстановлению в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** средостение, медиастинальные опухоли, цервикоторакальный переход, цервикотомия, комбинированные цервикоторако-стернальные доступы.

**Для цитирования:** Усенко А. Ю., Сидюк А. В., Мазур А. П., Габриелян А. В., Ратушнюк А. В., Сидюк Е. Е., Савенко Г. Ю., Климас А. С. Современные подходы к хирургическому лечению опухолей средостения // Журнал Национальной академии медицинских наук Украины. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 54–62.